

平成29年度

島根大学大学院総合理工学研究科博士前期課程

総合理工学専攻

(物理・材料科学コース)

入試問題 (第1次)

【 英語 】

注 意

1 問題紙は、指示があるまで開いてはならない。

2 問題紙 4 ページ、解答用紙 4 枚である。

指示があってから確認し、解答用紙の所定の欄に受験番号を記入すること。

3 解答は、解答用紙に清書すること。

4 解答用紙はすべて回収するので持ち帰らないこと。

5 問題紙は、持ち帰ること。

総合理工学専攻
(物理・材料科学コース) 英語 問題

1 次の英文を和訳せよ。

(この部分につきましては、著作権の関係により、公開しません。)

出典 : M. Tinkham, "Introduction to Superconductivity" (McGraw-Hill, Inc.)

総合理工学専攻
(物理・材料科学コース) 英語 問題

2 次の英文を和訳せよ。

(この部分につきましては、著作権の関係により、公開しません。)

出典：William D. Jr. Callister, "Materials Science and Engineering: An Introduction, 7th Edition"
(John Wiley and Sons, INC.)

総合理工学専攻
(物理・材料科学コース) 英語 問題

- 3 力学系の運動法則としての最小作用の原理 (ハミルトンの原理) に関する以下の和文を英訳せよ。

(この部分につきましては、著作権の関係により、公開しません。)

[出典] L.D. Landau, E.M. Lifshitz, *Mechanics* 3rd ed. (Pergamon Press) [ランダウ=リフシッツ理論物理学教程 力学 (増補第3版) 広重徹・水戸巖訳, 東京図書] より現代語化・短縮して抜粋

総合理工学専攻
(物理・材料科学コース) 英語 問題

4 熱力学の法則についての次の和文を英訳せよ。

- (1) 閉じた系の内部エネルギーの増加は、系に供給された熱と系によってなされた仕事の差に等しい。
- (2) 初めは孤立していた複数の系のエントロピーの和は、最終的に混ざり合った状態のそれより少ないか等しい。
- (3) 純物質のエントロピーは、温度が絶対零度に近づくにつれて、ゼロに近づく。エントロピー S は、可能な微視的状态の数と関連付けられ、 $S = k_B \ln W$ で与えられる。

閉じた系: closed system, 内部エネルギー: internal energy, エントロピー: entropy,
純物質: pure substance, 微視的状态: microstate